

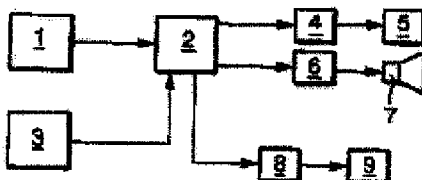


**Method for transmitting steering data to vehicle driver, comprises navigation equipment, lane leaving warning, processor, tactile elements for exciting the skin and optical/acoustic reproduction****Publication number:** DE10042375**Publication date:** 2002-05-23**Inventor:** ENGELSBERG ANDREAS (DE); BAUER SVEN (DE); KUSMANN HOLGER (DE)**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)**Classification:****- international:** G01C21/00; B60N2/02; B60N2/50; B60R16/02; B62D15/02; G01C21/36; G01C21/00; B60N2/02; B60N2/50; B60R16/02; B62D15/00; G01C21/34; (IPC1-7): G08G1/0968; G01C21/36; G08B5/00; G08B7/00**- European:** B60N2/02B2; B60N2/50; B62D15/02K; G01C21/36**Application number:** DE20001042375 20000829**Priority number(s):** DE20001042375 20000829**Also published as:** JP2002172986 (A)  
 FR2813423 (A1)**Report a data error here**

Abstract not available for DE10042375

Abstract of corresponding document: **FR2813423**

A processor (2) receives navigation data from a navigation unit (1) and lane leaving warnings from an assistant (3) which uses video sensors on either side of the vehicle to detect road markings and other vehicles. The processed data is displayed (4,5) and also sent to a loudspeaker (6,7). In addition a control unit (8) directs tactile elements (9) which may be installed at the steering wheel or distributed throughout the vehicle. Independent claims are made for equipment adapted to the method

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 42 375 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 100 42 375.2  
㉑ Anmeldetag: 29. 8. 2000  
㉒ Offenlegungstag: 23. 5. 2002

㉓ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 08 G 1/0968**  
G 08 B 5/00  
G 08 B 7/00  
G 01 C 21/36

**DE 100 42 375 A 1**

㉔ Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

㉕ Erfinder:  
Engelsberg, Andreas, Dr., 31141 Hildesheim, DE;  
Bauer, Sven, 31134 Hildesheim, DE; Kußmann,  
Holger, 31141 Hildesheim, DE

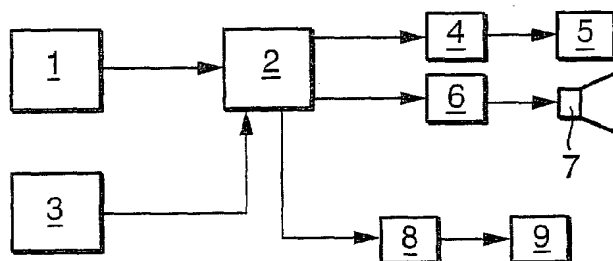
㉖ Entgegenhaltungen:  
JP 08-2 61 785 A

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉗ Verfahren zur Übermittlung von Richtungsinformationen an einen Fahrer in einem Kraftfahrzeug

㉘ Es wird ein Verfahren zur Übermittlung von Richtungsinformationen an einen Fahrer in einem Kraftfahrzeug vorgeschlagen, das dazu dient, mittels taktiler Elemente dem Fahrer Richtungsinformationen zu übermitteln. Die Richtungsinformationen werden von einem Navigationsgerät und/oder einem Spurwechselassistenten und/oder einem Spurverlassenswarner erzeugt. Neben den taktilen Elementen können auch akustisch und/oder optisch Richtungsinformationen zusätzlich übermittelt werden. Die taktilen Elemente sind entweder in einem Joystick oder in dem Fahrersitz untergebracht und als Rüttler und/oder Stifte ausgebildet.



**DE 100 42 375 A 1**

## Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Übermittlung von Richtungsinformationen an einen Fahrer in einem Kraftfahrzeug nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Es ist bereits bekannt, dass Richtungsinformationen in Abhängigkeit von Signalen in einem Navigationsgerät optisch und/oder akustisch wiedergegeben werden.

## Vorteile der Erfindung

[0003] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Übermittlung von Richtungsinformationen an einen Fahrer in einem Kraftfahrzeug hat demgegenüber den Vorteil, dass mittels taktiler Elemente die Richtungsinformationen dem Fahrer vermittelt werden. Dies führt vorteilhafter Weise dazu, dass die Richtungsinformation schneller aufgenommen wird und damit eine schnellere Reaktion des Fahrers ermöglicht wird. Eine taktile Informationsübertragung ist auch einfacher aufzunehmen. Weiterhin bleibt daher der akustische Kanal vorteilhafter Weise für andere Anwendungen frei. Das sind beispielsweise Audioprogramme mit Verkehrsmeldungen oder einfach Unterhaltungsprogramme.

[0004] Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen des im unabhängigen Anspruch angegebenen Verfahrens zur Übermittlung von Richtungsinformationen an einen Fahrer in einem Kraftfahrzeug möglich.

[0005] Besonders vorteilhaft ist, dass die Richtungsinformationen von einem Navigationsgerät übermittelt werden, so dass damit eine abzufahrende Route in Richtungsinformationen, die über die taktilen Elemente vermittelt werden, übersetzt werden.

[0006] Weiterhin ist es von Vorteil, dass die taktilen Elemente mittels einer mechanischen Reizung der Haut die Richtungsinformationen übertragen. Die Haut ist ein sehr empfindliches Organ, das während der Fahrt üblicherweise durch andere Reize nicht beeinflusst wird. Dadurch kann vorteilhafter Weise die Richtungsinformation ungestört an den Fahrer übertragen werden.

[0007] Darüber hinaus ist es von Vorteil, dass mittels eines Spurverlassenwarners oder eines Spurwechselassistentens Signale an die taktilen Elemente übertragen werden, um ein gefährliches Wechseln der Fahrspur zu vermeiden. Dies erhöht die Fahrsicherheit erheblich.

[0008] Darüber hinaus ist es von Vorteil, dass zusätzlich zu den taktilen Elementen Mittel zur optischen und/oder akustischen Wiedergabe verwendet werden, um die Richtungsinformationen zu übertragen, um vor allem in Stresssituationen eine möglichst sichere Richtungsinformationsübertragung durch Redundanz zu gewährleisten.

[0009] Schließlich ist es auch von Vorteil, dass die taktilen Elemente zur Wiedergabe der Richtungsinformationen in einem Joystick oder dem Fahrersitz vorgesehen sind und als Rüttler oder als Stifte ausgebildet sind.

## Zeichnung

[0010] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt

[0011] Fig. 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung und Fig. 2 ein Flussdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0012] Navigationsgeräte dienen der Berechnung einer Route zu einem eingegebenen Ziel. Ein Fahrer wählt dann, falls mehrere Routen ausgegeben sind, eine Route aus, für die im Verlauf der Fahrt Richtungsinformationen zu dem Ziel hin ausgegeben werden. Diese Richtungsinformationen müssen möglichst sicher und zweifelsfrei an den Fahrer übertragen werden, ohne dass der Fahrer selbst gedanklich tätig werden muss.

[0013] Erfindungsgemäß werden daher die Richtungsinformationen mittels taktiler Elemente an den Fahrer übertragen. Die taktilen Elemente können in einer Weiterbildung in Kombination mit Mitteln zur akustischen und/oder optischen Wiedergabe verwendet werden, um damit eine redundante und damit sehr sichere Übertragung der Richtungsinformationen zu erreichen.

[0014] Taktile Elemente bezeichnen hier eine Vorrichtung, die durch Reizung der Haut Informationen einem Fahrer übermitteln. Diese Reizung der Haut kann entweder durch Rütteln oder durch Stifte ausgeübt werden.

[0015] In Fig. 1 ist als Blockschaltbild die erfindungsgemäße Vorrichtung dargestellt. Ein Navigationsgerät 1 ist über einen Datenausgang an einen ersten Dateneingang eines Prozessors 2 angeschlossen. An einen zweiten Dateneingang des Prozessors 2 ist ein Spurwechselassistent 3 angeschlossen. Der Spurwechselassistent 3 weist jeweils einen Videosensor an den Fahrzeugseiten auf, die Informationen darüber liefern, ob ein Wechseln der Fahrspur zulässig ist. Insbesondere wird dabei überprüft, ob sich auf der anderen Fahrbahn ein Fahrzeug oder sonstiges Hindernis befindet oder ob eine durchgezogene Linie auf der Strasse aufgebracht ist, die das Wechseln der Fahrspur verbietet. Weiterhin ist es möglich, dass der Spurwechselassistent 3 einen Radarsensor aufweist, der entweder zusätzlich oder alternativ zum Videosensor eingesetzt wird. Wird der Radarsensor alternativ eingesetzt, dann wird er für eine Hindernisdetektion eingesetzt. Dies ist insbesondere zur Absicherung des toten Winkels für einen Fahrer von Vorteil. Weiterhin kann es von Vorteil sein, mehrere Videosensoren und/oder Radarsensoren jeweils an den Fahrzeugseiten einsetzen, um einen größeren Bereich auf der benachbarten Fahrspur zu erfassen. Der Fahrer wird dann vor dem Spurwechselassistenten 3 bei einem Versuch des Spurwechsels gewarnt, sofern dies verboten oder gefährlich ist. Dazu werden akustische oder optische und hier insbesondere taktile Warnungen an den Fahrer abgegeben.

[0016] Alternativ oder zusätzlich ist es hier möglich, dass ein Spurverlassenwarner verwendet wird, der insbesondere einen Fahrer vor dem Einschlafen warnen soll. Hierbei wird eine Videosensorik verwendet, die sich auf eine Fahrspurmarkierung einstellt und so den Fahrer vor einem Verlassen der Fahrspur warnt.

[0017] Ein erster Datenausgang des Prozessors 2 führt zu einer Signalverarbeitung 4, die Signale für eine Anzeige 5, die an einen Datenausgang der Signalverarbeitung 4 angeschlossen ist, aufbereitet. Ein zweiter Datenausgang des Prozessors 2 führt zu einer Signalverarbeitung 6, die Signale zur akustischen Wiedergabe mittels des Lautsprechers 7 vorbereitet. Der Lautsprecher 7 ist an einen Ausgang der Signalverarbeitung 6 angeschlossen. An einen dritten Datenausgang des Prozessors 2 ist eine Ansteuerung 8 angeschlossen.

[0018] Die Ansteuerung 8 steuert taktile Elemente 9 an, wobei die taktilen Elemente 9 in dem Kraftfahrzeug verteilt sein können. Die taktilen Elemente 9 können am Lenkrad, an einem Joystick und/oder insbesondere im Fahrersitz angebracht sein. Sind die taktilen Elemente, die als Stifte oder

Rüttler ausgebildet sind, in dem Fahrzeugsitz angebracht, dann werden die taktilen Elemente vorzugsweise im rechten oder linken Bereich des Rückens angeordnet, um dort eine Vibration zu erzeugen.

[0019] Der Prozessor 2 erhält vom Navigationsgerät 1 5  
Richtungsinformationen, die mittels der taktilen Elemente 9 dem Fahrer übermittelt werden sollen. Gegebenenfalls kann der Prozessor 2 den Lautsprecher 7 und die Anzeige 5 zusätzlich zur Ausgabe der Richtungsinformationen verwenden. Von dem Fahrspurwechselassistenten 3 erhält der Prozessor 2 Signale, dass die Fahrspur nicht gewechselt werden darf. Gegebenenfalls entscheidet der Fahrer, dass neben den taktilen Elementen zusätzlich die Mittel zur akustischen und/oder optischen Ausgabe verwendet werden. Diese multimediale Ausgabe der Richtungsinformationen kann auch standardmäßig eingestellt sein, um eine sichere Übertragung der Richtungsinformation an den Fahrer zu gewährleisten. 10  
[0020] In Fig. 2 ist das erfindungsgemäße Verfahren als Flussdiagramm dargestellt. In Verfahrensschritt 10 werden die Richtungsinformationen vom Navigationsgerät 1 ermittelt, indem für die vom Fahrer gewählte Route in Abhängigkeit vom aktuellen Standort des Kraftfahrzeugs der mittels eines GPS (Global Positioning System)-Empfängers und eines Drehratensensors des Navigationsgeräts 1 ermittelt wird, die aktuell zu wählende Richtung bestimmt wird und dies in eine Richtungsinformation übersetzt wird, die vom Navigationsgerät 1 an den Prozessor 2 übertragen wird. In Verfahrensschritt 11 überprüft der Prozessor 2, ob neben der Übertragung der Richtungsinformation mittels der taktilen Elemente 9 auch eine optische und/oder akustische Wiedergabe vorgenommen werden soll. Ist das der Fall, dann wird in Verfahrensschritt 12 die Richtungsinformation mittels dieser taktilen Elemente 9 des Lautsprechers 7 und der Anzeige 5 wiedergegeben. Ist das nicht der Fall, dann wird in 15  
Verfahrensschritt 13 die Richtungsinformation allein mittels der taktilen Elemente 9 wiedergegeben. 30

[0021] Die taktilen Elemente 9 werden vor allem bei einer Abzweigung oder einer der Route widersprechenden Abzweigung verwendet. Ist nur geradeaus zu fahren, geben die taktilen Elemente kein Signal an den Fahrer ab. 35 40

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Übermittlung von Richtungsinformationen an einen Fahrer in einem Kraftfahrzeug, wobei dem Fahrer die Richtungsinformationen von einem Prozessor (2) übermittelt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Fahrer die Richtungsinformationen mittels taktiler Elemente (9) von dem Prozessor (2) 45  
übermittelt werden. 50
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Prozessor (2) von einem Navigationsgerät (1) die Richtungsinformationen übermittelt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die taktilen Elemente (9) mittels einer mechanischen Reizung der Haut des Fahrers die Richtungsinformationen anzeigen. 55
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Prozessor (2) die Richtungsinformationen von einem Spurverlassenswarner oder von einem Spurwechselassistenten (3) erhält.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Prozessor (2) die Richtungsinformationen gleichzeitig mittels der taktilen Elemente (9) und Mitteln zur akustischen und/oder optischen Wiedergabe mitteilt. 60 65
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Prozessor (2) die Richtungsinformationen entweder mittels der taktilen Elemente (9) oder der Mittel zur akustischen und/oder optischen Wiedergabe dem Fahrer übermittelt.

tungsinformationen entweder mittels der taktilen Elemente (9) oder der Mittel zur akustischen und/oder optischen Wiedergabe dem Fahrer übermittelt.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung den Prozessor (2) und die taktilen Elemente (9) aufweist, wobei der Prozessor (2) mit Mitteln (5, 7) zur akustischen und/oder optischen Wiedergabe verbunden ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung mit einem Navigationsgerät (1) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung in dem Spurwechselassistenten und/oder dem Spurverlassenswarner (3) verbunden ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die taktilen Elemente in einem Joystick untergebracht sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die taktilen Elemente in dem Fahrersitz untergebracht sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die taktilen Elemente (9) als Rüttler oder als Stifte ausgebildet sind.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

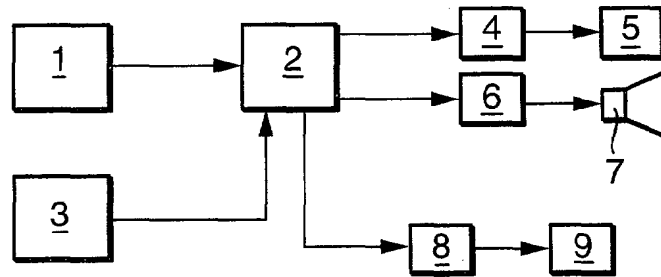


Fig. 1

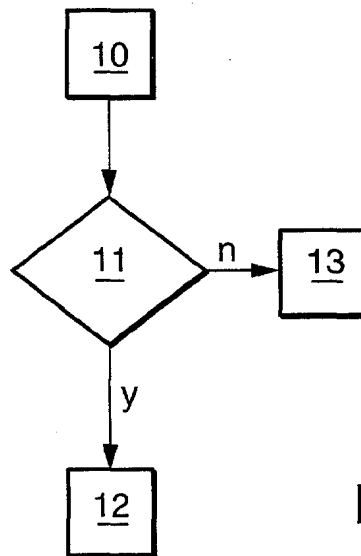


Fig. 2